



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 14 139 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 J 7/08**

②① Aktenzeichen: 197 14 139.0  
②② Anmeldetag: 5. 4. 97  
④③ Offenlegungstag: 8. 10. 98

**DE 197 14 139 A 1**

⑦① Anmelder:  
Webasto Karosseriesysteme GmbH, 82131  
Stockdorf, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Wiese, G., Dipl.-Ing. (FH), Pat.-Anw., 82131  
Stockdorf

⑦② Erfinder:  
Danzl, Martin, 80797 München, DE; Miklosi, Stefan,  
81247 München, DE; Wingen, Bernhard, 83620  
Feldkirchen-Westerham, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
DE 44 35 222 C1  
DE 36 35 373 A1  
US 32 71 067

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Umwandelbares Fahrzeugdach

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein umwandelbares Fahrzeugdach mit einem Verdeck mit einem festen Heckelement und einem festen Dachelement, die jeweils mittels einer auf jeder Seite des Heckelements bzw. Dachelements mit ihrem einen Ende angelenkten Hebelanordnung aus einer Schließstellung, in welcher das Dachelement an dem Heckelement anliegend vor dem Heckelement angeordnet ist und beide zusammen den Fahrzeuginnenraum nach oben abschließen, in eine Öffnungsstellung verschwenkbar sind, in welcher sie den Fahrzeuginnenraum nach oben freigeben und in einem Verdeckkasten abgelegt sind. Die Hebelanordnungen sind mit ihrem anderen Ende jeweils schwenkbar bezüglich der Fahrzeugkarosserie angelenkt. Das Heckelement und das Dachelement sind seitlich jeweils über einen ersten und einen zweiten Umlenkhebel miteinander verbunden.

**DE 197 14 139 A 1**

## DE 197 14 139 A 1

1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein umwandelbares Fahrzeugdach mit einem Verdeck mit einem festen Heckelement und einem festen Dachelement, die jeweils mittels einer auf jeder Seite des Heckelements bzw. Dachelements mit ihrem einen Ende angelenkten Hebelanordnung aus einer Schließstellung, in welcher das Dachelement an dem Heckelement anliegend vor dem Heckelement angeordnet ist und beide zusammen den Fahrzeuginnenraum nach oben abschließen, in eine Öffnungsstellung verschwenkbar sind, in welcher sie den Fahrzeuginnenraum nach oben freigeben und in einem Verdeckkasten abgelegt sind, wobei die Hebelanordnungen mit ihrem anderen Ende jeweils schwenkbar bezüglich der Fahrzeugkarosserie angelenkt sind.

Ein solches gattungsgemäßes Fahrzeugdach ist aus DE 44 35 222 C1 bekannt. Das Heckelement wird bei der Öffnungsbewegung des Verdecks von hinten über das Dachelement geschoben. Die Hebelanordnung des Heckelements weist auf jeder Seite eine mit einem Ende karosseriefest angelenkte Lenkerstange, deren anderes Ende an dem Heckelement angelenkt ist, sowie einen Gelenkhebel auf, der aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Hebeln besteht, wobei einer der Hebel karosseriefest und der andere Hebel an dem Heckelement angelenkt ist. Die Hebelanordnung des Dachelements weist auf jeder Seite einen mit einem Ende karosseriefest angelenkten Hebel, dessen anderes Ende an einer an dem Heckelement befestigten Aufnahme angelenkt ist, auf. An dem Hebel ist in seinem Mittelabschnitt eine gekrümmte Kulissee angelenkt, in die ein an einem an dem Heckelement angelenkten Haltebügel ausgebildeter Gleitstift eingreifen kann, um bei der Öffnungsbewegung des Verdecks darin geführt zu werden und die Stellung von Heck- und Dachelement zueinander zu steuern. An dem Haltebügel ist ferner ein Riegelteil ausgebildet, das bei übereinandergeschobenem Dach- und Heckelement in die Aufnahme eingreift und mittels eines betätigbaren Riegelstifts fest mit der Aufnahme verriegelt wird, so daß Heck- und Dachelement zur Ablage in den Verdeckkasten fest miteinander verriegelbar sind.

Nachteilig bei einer solchen Anordnung ist, daß die Lenkerstange und der Haltebügel bei geschlossenem Verdeck einen zur Abdeckung des Verdeckkastens vorgesehenen Deckel durchdringen, so daß in diesem Verdeckkastendeckel lange Öffnungen eingebracht werden müssen, die einem stabilen Aufbau des Verdeckkastendeckels entgegenstehen.

Aus DE 36 35 373 ist ein umwandelbares Fahrzeugdach mit einem Verdeck mit einem festen Dachelement und einem festen Heckelement bekannt, wobei das Dachelement an dem Heckelement anliegend vor dem Heckelement angeordnet ist und beide zusammen den Fahrzeuginnenraum nach oben abschließen. Dachelement und Heckelement sind in eine Öffnungsstellung verschwenkbar, in welcher sie den Fahrzeuginnenraum nach oben freigeben und in einem Verdeckkasten abgelegt sind. Das Heckelement ist dabei mittels eines Hebels, der mit seinem einen Ende an dem Heckelement angelenkt ist und mit seinem anderen Ende karosseriefest angelenkt ist, mit der Karosserie verbunden. Dachelement und Heckelement sind seitlich jeweils mittels eines mit seinem einen Ende an der Vorderkante des Heckelements und mit seinem anderen Ende in dem Mittelabschnitt des Dachelements angelenkten Kniehebels verbunden. Das Dachelement wird mittels des Kniehebels zu Beginn der Öffnungsbewegung auf das Heckelement verschwenkt, so daß Dach- und Heckelement ein Paket bilden, das schließlich mittels des Hebels des Heckelements in den Verdeckkasten versenkt wird. Der Kniehebel kann keine Verschiebewegung bezüglich Dachelement oder Heckelement ausfüh-

2

ren.

Nachteilig bei diesem Fahrzeugdach ist, daß durch den gemeinsamen Hebel von Dach- und Heckelement relativ große Kräfte auf diesen Hebel wirken.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein umwandelbares Fahrzeugdach zu schaffen, welches die oben genannten Nachteile vermeidet und möglichst einfach aufgebaut ist.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Fahrzeugdach der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Heckelement und das Dachelement seitlich jeweils über einen ersten und einen zweiten Umlenkhebel miteinander verbunden sind.

Bei dieser erfindungsgemäßen Lösung ist vorteilhaft, daß keine großen Öffnungen in einem den Verdeckkasten abdeckenden Deckel nötig sind und die Mechanik zum Steuern der Bewegungen von Dachelement und Heckelement einfacher ausgebildet werden kann.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Heckelement von hinten über das Dachelement schiebbar ist. Dies ermöglicht eine kompakte Anordnung bei der Ablage in dem Verdeckkasten.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Umlenkhebel mit ihrem einen Ende jeweils über einen ortsfesten Gelenkpunkt schwenkbar an dem Dachelement angelenkt sind, während das andere Ende der Umlenkhebel bevorzugt jeweils über einen Gelenkpunkt an dem Heckelement angelenkt ist, der für eine Verschiebung bezüglich des Heckelements freigebbar bzw. bezüglich des Heckelements verriegelbar ist. Dies stellt eine einfache Ausführung der Steuerungsmechanik für die Bewegung zwischen Dachelement und Heckelement dar.

Ferner wird bevorzugt, daß zu einem bestimmten Zeitpunkt höchstens einer der beiden Umlenkhebel für eine Verschiebung freigegeben ist, wobei in bevorzugter Ausgestaltung beim Öffnen des Verdecks zunächst der Gelenkpunkt des zweiten Umlenkhebels verschiebbar ist, und bei Erreichen einer bestimmten Stellung des Heckelements der Gelenkpunkt des zweiten Umlenkhebels arretiert und zugleich der Gelenkpunkt des ersten Umlenkhebels verschiebbar wird. Dies stellt die Stabilität der Bewegung des Heckelements sicher.

Außerdem ist bevorzugt vorgesehen, daß mindestens einer der beiden Umlenkhebel mit einer Bohrung versehen ist, in welche ein Riegelstift eingreifen kann, um das Heckelement und das Dachelement in einer Stellung, in welcher sie übereinander geschoben sind, gegeneinander zu verriegeln. Dies schafft eine zuverlässige Verriegelung zwischen Dachelement und Heckelement beim Ablegen in den Verdeckkasten.

Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Im folgenden ist ein Ausführungsform der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Fahrzeugdaches mit geschlossenem Verdeck,

Fig. 2 und 3 Ansichten wie Fig. 1, jedoch mit teilweise geöffnetem Verdeck in unterschiedlichen Stellungen, und

Fig. 4 eine Ansicht wie Fig. 1, jedoch mit voll geöffnetem Verdeck,

Fig. 5 eine vergrößerte Darstellung der Umlenkhebel und ihrer Führungsbahnen,

Fig. 6 eine vergrößerte Darstellung einer Führungsbahn und eines Drehlagers,

Fig. 7 einen schematischen Schnitt gemäß der Linie VII-VII in Fig. 5 zur Verdeutlichung der Verriegelung des einen Umlenkhebels mit dem Heckelement.

## DE 197 14 139 A 1

3

In Fig. 1 ist ein umwandelbares Fahrzeugdach gezeigt, welches ein Verdeck 11 bestehend aus einem starren Dachelement 10 und einem sich nach hinten an das Dachelement 10 anschließenden starren Heckelement 12 aufweist. Das Dachelement 10 ist an seinem vorderen Abschnitt mit einem starren Frontelement 14 verbunden, welches einen zu Lüftungszwecken unter das Dachelement zurückschiebbaren Deckel 13 und zwei bei zurückgeschobenem Deckel nach innen klappbare Seitenholme 15 aufweist. Das Frontelement 14 kann jedoch auch mit einer Öffnung versehen sein, die von einem Deckel zu Lüftungszwecken wahlweise verschlossen oder freigelegt werden kann, und es kann als ganzes unter das Dachelement 10 verschiebbar sein. Solche Kombinationen von Frontelement und Dachelement sind beispielsweise aus DE 44 35 222 C1 bekannt und dort im Detail erläutert. Bei der in Fig. 1 gezeigten Schließstellung des Fahrzeugdaches liegen Frontelement 14, Dachelement 10 und Heckelement 12 dichtend aneinander an und decken den gesamten Fahrzeuginnenraum 20 ab. Das Frontelement 14 liegt dabei dichtend an dem oberen Rand 16 der Frontscheibe 18 oder einem oberhalb derselben quer verlaufenden Windlauf an. Das Heckelement 12, in welches die Heckscheibe des Fahrzeugs (nicht gezeigt) integriert ist, erstreckt sich bis etwa zur Gürtellinie 22 der Fahrzeugkarosserie und liegt dichtend an der Karosserie an.

Auf jeder Seite des Dachelements 10 und des Heckelements 12 sind jeweils zwei Hebelanordnung 24 bzw. 26 vorgesehen, von denen die Hebelanordnung 24 mit ihrem oberen Ende an einem Anlenkpunkt 28 am hinteren Ende des Heckelements 12 und von denen die Hebelanordnung 26 mit ihrem oberen Ende an einem Anlenkpunkt 30, in dem mittleren Abschnitt des Dachelements 10 angelenkt sind. An ihrem unteren Ende sind die Hebelanordnungen 24 bzw. 26 an karosseriefesten Anlenkpunkten 32, 34 und 36 bzw. 38 und 40 angelenkt.

Die Hebelanordnung 24 des Heckelements 12 weist insgesamt fünf gelenkig miteinander verbundene Hebel 42, 52, 54, 56, 60 auf, wobei an dem Anlenkpunkt 28 an dem Heckelement 12 zwei Arme eines als Dreieckshebel ausgebildeten Hebels 42 mit ihrem einen Ende angelenkt sind, deren andere Enden über den dritten Arm verbunden werden. An den Eckpunkten 48, 50 des Dreieckhebels 42 ist jeweils ein Hebel 52 bzw. 54 mit einem Ende angelenkt, der mit seinem anderen Ende jeweils an dem karosseriefesten Anlenkpunkt 32 bzw. 34 angelenkt ist. Zwischen dem Anlenkpunkt 34, des Hebels 54 und dem Eckpunkt 50 des Dreieckhebels 42 ist ein Hebel 56 mit einem Ende an einem Gelenkpunkt 57 angelenkt. Das andere Ende des Hebels 56 ist über einen Gelenkpunkt 58 mit dem einen Ende eines Hebels 60 verbunden ist, dessen anderes Ende an einem weiteren karosseriefesten Anlenkpunkt 36 angelenkt ist. An dem Gelenkpunkt 58 ist ferner eine Antriebsstange 62 eines an der Fahrzeugkarosserie mit seinem unteren Ende schwenkbar angebrachten Hydraulik- oder Pneumatikzylinders 64 angebracht.

Die Hebelanordnung 26 des Dachelements 10 weist drei gelenkig miteinander verbundene Hebel 66, 76 und 78 auf. An einem Anlenkpunkt 30 am Dachelement 10 sind zwei Arme als Dreieckshebel ausgebildeten Hebels 66 angelenkt, deren andere Enden an zwei Eckpunkten 70, 72 von seinem dritten Arm verbunden sind. An dem Eckpunkt 72 ist ferner ein Hebel 76 mit seinem einen Ende angelenkt, dessen anderes Ende an einem karosseriefesten Anlenkpunkt 40 angelenkt ist. An dem Gelenkpunkt 70 ist ferner ein Hebel 78 mit seinem einen Ende angelenkt, dessen anderes Ende an einem karosseriefesten Anlenkpunkt 38 angelenkt ist.

Das Dachelement 10 und das Heckelement 12 sind auf jeder Seite mittels zwei gekröpften Umlenkhebeln 80, 82 verbunden, die mit ihrem einen Ende jeweils schwenkbar am

4

hinteren Ende des Dachelements 10 an Gelenkpunkten 81, 83 angebracht sind. Das andere Ende des Umlenkhebels 80 bzw. 82 ist über ein Drehlager 84 bzw. 86 und eine am Heckelement 12 angeordnete Führungsschiene 88 bzw. 90 schwenkbar und verschiebbar bezüglich des Heckelements 12 gelagert. Das Drehlager 84 bzw. 86 wird in Abhängigkeit von der Verdeckstellung durch eine selbsttätige Verriegelung (siehe Fig. 6) für eine Verschiebung freigegeben bzw. bezüglich des Heckelements 12 verriegelt. Die Verriegelung ist vorteilhaft weiterhin so ausgebildet, daß sie den Umlenkhebel 82, beispielsweise über einen in eine Bohrung 112 desselben durch einen Elektromagneten 104 verschiebbaren Riegelstift 106 vollständig bezüglich des Heckelements 12 fixieren kann, d. h. daß auch eine Schwenkbewegung des Umlenkhebels 82 bezüglich des Heckelements 12 verhindert wird. In der in Fig. 1 gezeigten Schließstellung des Verdecks 11 sind beide Drehlager 84, 86 verriegelt und der Umlenkhebel 82 ist zusätzlich gegen eine Schwenkbewegung bezüglich des Heckelements 12 gesichert, so daß das Dachelement 10 und das Heckelement 12 starr miteinander verriegelt sind. Ferner sind auch die Hebelanordnungen 24 und 26 verriegelt.

Die Verriegelung der Umlenkhebel 80 bzw. 82 bezüglich einer Drehbewegung gegenüber den Führungsbahnen 88 bzw. 90 am Heckelement 12 ist in den Fig. 5 und 6 verdeutlicht. Danach ist das Ende der Führungsbahnen 88, 90 in Form eines Kreises zu einem Drehlager 84 bzw. 86 erweitert, in welchem ein im wesentlichen rechteckförmiges Gleitstück 108 mit kreisabschnittsförmigen Flanken 110 drehbar gelagert ist. Durch die Form des Gleitstücks 108 wird bewirkt, daß dieses erst bei einer bestimmten Verdrehung der Elemente 80 bzw. 82 zum Heckelement für eine Verschiebung in die Führungsbahnen 88 bzw. 90 eintreten kann.

Über den Radkästen des Fahrzeugs ist ein Verdeckkasten 92 zur Aufnahme des geöffneten Verdecks 11 angeordnet. Der Verdeckkasten 92 ist mit einem Verdeckkastendeckel 94 versehen, der aus einer Schließstellung, in welcher er den Verdeckkasten 92 abdeckt, zur Aufnahme des Verdecks mittels einer Hebelvorrichtung 102 nach hinten oben schwenkbar ist. Der Verdeckkastendeckel 94 ist mehrteilig mit einem Hinterteil 96, einem Mittelteil 98 und zwei Seitenteilen 100 ausgebildet. Der Verdeckkastendeckel 94 ist so ausgebildet, daß bei geschlossenem Verdeck 11 ein oder mehrere Notsitze (nicht gezeigt) nutzbar sind.

Beim Öffnen des Verdecks 11 aus der in Fig. 1 gezeigten Schließstellung wird zunächst der Deckel 13 des Frontelements 14 unter das Dachelement 10 geschoben. Hierdurch wird zunächst eine kleinere Lüftungsöffnung für den Fahrzeuginnenraum 20 freigegeben, wie sie in etwa auch bei konventionellen Schiebedächern entsteht. Dabei bleibt das Verdeck 11 im übrigen noch in einer stabilen, verriegelten Schließlage.

Zum weiteren Öffnen des Verdecks 11 wird dann die Hebelanordnung 24 entriegelt und anschließend der Zylinder 64 betätigt, so daß sich die Antriebsstange 62 aus dem Zylinder 64 heraus bewegt und über eine Verschiebung des Gelenkpunkts 58 die Hebelanordnung 24 so verstellt, daß das Heckelement 12 nach oben angehoben wird. Dabei wird gleichzeitig das Gleitstück 108 des Umlenkhebels 82 in der Führungsschiene 90 verschoben und gleitet bezüglich des Heckelements 12 bis zu einem Anschlag nach hinten, während das Drehlager 84 verriegelt bleibt. Dadurch wird das Heckelement 12 über das Dachelement 10 angehoben und schiebt sich zum Teil über dieses. In dieser in Fig. 2 dargestellten Zwischenstellung wird die Verriegelungsvorrichtung des Drehlagers 86 veranlaßt, das Drehlager 86 zu verriegeln, während das Drehlager 84 entriegelt wird und be-

## DE 197 14 139 A 1

5

6

züglich des Heckelements 12 in der Führungsschiene 88 nach hinten bis zu einem Anschlag gleitet. Das Heckelement 12 kann sich dadurch bezüglich des Dachelements 10 weiter nach vorn bewegen, bis es das Dachelement 10 schließlich vollständig überdeckt. In dieser in Fig. 3 gezeigten Stellung wird das Drehlager 84 bezüglich des Heckelements 12 verriegelt. Zusätzlich wird der Umlenkhebel 82 von der Verriegelungsvorrichtung gegen eine Schwenkbewegung bezüglich des Heckelements 12 gesichert, so daß Dachelement 10 und Heckelement 12 wieder, wie in der Schließstellung des Verdecks 11, fest miteinander verriegelt sind.

Als nächstes werden die Seitenholme 15 des Frontelements 14 nach innen geklappt, die Hebelanordnung 26 wird entriegelt, und die Antriebsstange 62 des Zylinders 64 bewegt sich in den Zylinder 64 hinein. Zuvor wird der Deckel 94 des Verdeckkastens 92 mittels der Hebelvorrichtung 102 nach hinten verschwenkt, um den Verdeckkasten 92 freizugeben. Das Dachelement 10 und das Heckelement 12 werden gemeinsam nach hinten entlang einer durch die Hebelanordnungen 24 und 26 vorgegebenen Bahn in den Verdeckkasten 92 geschwenkt und dort versenkt. Anschließend schließt sich der Verdeckkastendeckel 94 wieder, um den Verdeckkasten 92 abzudecken. Das Verdeck 11 ist nun vollständig geöffnet und der Fahrzeuginnenraum 20 ist nach oben frei.

Beim Schließen des Verdecks 11 läuft der beschriebene Vorgang in umgekehrter Reihenfolge ab.

Die Verriegelung bzw. das Freigeben der Verschiebung der Drehlager 84 bzw. 86 kann mechanisch durch die Schwenkbewegung der Umlenkhebel 80 bzw. 82 bezüglich der Drehlager 84 bzw. 86 gesteuert sein, wie dies in Fig. 6 verdeutlicht wird. Alternativ kann für diesen Zweck auch ein elektrisches Stellglied vorgesehen sein.

Die mehrteilige, mehrgelenkige Ausführung der Hebelanordnung 24 des Heckelements 12 und der Hebelanordnung 26 des Dachelements 10 ermöglicht es, die Lagerpunkte des Dachelements 10 und des Heckelements 12 so anzuordnen, daß keine Kollisionen mit anderen Bauteilen stattfinden und dennoch eine große Freiheit bezüglich Design und Package des Verdecks 11 besteht. Dies ist insbesondere bei der Anpassung eines Verdecks an unterschiedliche Fahrzeugtypen von Bedeutung. An Stelle der beschriebenen Ausführungsform mit drei bzw. fünf gelenkig miteinander verbundenen Hebeln können, je nach Fahrzeug- und Verdecktyp, auch andere Ausführungen der Hebelanordnungen vorteilhaft sein, solange jede Hebelanordnung mindestens zwei durch mindestens ein Gelenk verbundene Hebel aufweist.

In der beschriebenen Ausführungsform sind alle Anlenkpunkte der Hebelanordnungen bezüglich der Fahrzeugkarosserie und dem Dachelement bzw. Heckelement ortsfest ausgeführt. Es kann jedoch auch je nach Form des Fahrzeugs und der Position des Verdeckkastens 92 von Vorteil sein, wenn alle diese Anlenkpunkte oder ein Teil davon auch verschiebbar bezüglich Fahrzeugkarosserie bzw. Dachelement oder Heckelement ausgebildet sind.

## Bezugszeichenliste

10 Dachelement  
11 Verdeck  
12 Heckelement  
13 Deckel  
14 Frontelement  
15 Seitenholme  
16 Oberkante von 18  
18 Frontscheibe  
20 Fahrzeuginnenraum  
22 Gürtellinie des Fahrzeugs

24 Hebelanordnung für 12  
26 Hebelanordnung für 10  
28 Anlenkpunkt von 24 an 12  
30 Anlenkpunkt von 26 an 10  
32, 34, 36 karosseriefeste Anlenkpunkte von 24  
38, 40 karosseriefeste Anlenkpunkte von 26  
42, 52, 54, 56, 60 Hebel von 24  
48, 50 Eckpunkt von 42  
57, 58 Eckpunkte von 24  
66, 76, 78 Hebel von 26  
70, 72 Eckpunkte von 26  
62 Antriebsstange von 64  
64 Zylinder  
80, 82 Umlenkhebel  
81 Anlenkpunkt von 80 an 10  
83 Anlenkpunkt von 82 an 10  
84 Drehlager von 80  
86 Drehlager von 82  
88 Führungsbahn für 84  
90 Führungsbahn für 86  
92 Verdeckkasten  
94 Verdeckkastendeckel  
96 Hinterteil von 94  
98 Mittelteil von 94  
100 Seitenteile von 94  
102 Hebelvorrichtung für 94  
104 Elektromagnet  
106 Riegelstift  
108 Gleitstück  
110 Flanken (von 108)  
112 Bohrung

## Patentansprüche

1. Umwandelbares Fahrzeugdach mit einem Verdeck (11) mit einem festen Heckelement (12) und einem festen Dachelement (10), die jeweils mittels einer auf jeder Seite des Heckelements bzw. Dachelements mit ihrem einen Ende angelenkten Hebelanordnung (24, 26) aus einer Schließstellung, in welcher das Dachelement an dem Heckelement anliegend vor dem Heckelement angeordnet ist und beide zusammen den Fahrzeuginnenraum (20) nach oben abschließen, in eine Öffnungsstellung verschwenkbar sind, in welcher sie den Fahrzeuginnenraum nach oben freigeben und in einem Verdeckkasten (92) abgelegt sind, wobei die Hebelanordnungen mit ihrem anderen Ende jeweils schwenkbar bezüglich der Fahrzeugkarosserie angelenkt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Heckelement (12) und das Dachelement (10) seitlich jeweils über einen ersten (80) und einen zweiten Umlenkhebel (82) miteinander verbunden sind.
2. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Heckelement (12) von hinten über das Dachelement (12) bewegbar ist.
3. Fahrzeugdach nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkhebel (80, 82) mit ihrem einen Ende jeweils über einen ortsfesten Anlenkpunkt (81, 83) schwenkbar an dem Dachelement (10) angelenkt sind.
4. Fahrzeugdach nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das andere Ende der Umlenkhebel (80, 82) jeweils über ein Drehlager (84, 86) an dem Heckelement (12) angelenkt ist, das für eine Verschiebung bezüglich des Heckelements (12) freigebbar bzw. verriegelbar ist.
5. Fahrzeugdach nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zu einem bestimmten Zeitpunkt höch-

## DE 197 14 139 A 1

7

8

stens einer der beiden Umlenkhebel (80, 82) für eine Verschiebung freigegeben ist.

6. Fahrzeugdach nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der beiden Umlenkhebel (80, 82) mit einer Bohrung (112) versehen ist, in welche ein Riegelstift (106) eingreifen kann, um das Heckelement (12) und das Dachelement (10) in einer Stellung, in welcher sie übereinander geschoben sind, gegeneinander zu verriegeln.

7. Fahrzeugdach nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß beim Öffnen des Verdecks (11) zunächst ein Gleitstück (108) des zweiten Umlenkhebels (82) verschiebbar ist, und bei Erreichen einer bestimmten Stellung des Heckelements (12) das Gleitstück (108) des zweiten Umlenkhebels (82) arretiert und zugleich das Gleitstück (108) des ersten Umlenkhebels (80) verschiebbar wird.

8. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelung bzw. das Freigeben der Verschiebung der Gleitstücke (108) der Umlenkhebel (80, 82) mechanisch durch die Schwenkbewegung der Umlenkhebel (80 bzw. 82) bezüglich der Drehlager (84 bzw. 86) gesteuert ist.

9. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkhebel (80, 82) als gekröpfte Hebel ausgebildet sind.

10. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede Hebelanordnung (24 bzw. 26) mindestens zwei durch mindestens ein Gelenk miteinander verbundene Hebel (42, 52, 54, 56, 60 bzw. 66, 76, 78) aufweist, wobei das freie Ende des einen Hebels (52, 54, 60 bzw. 76, 78) an karosseriefesten Anlenkpunkten (32, 34, 36 bzw. 40, 38) und das freie Ende des anderen Hebels (42 bzw. 66) an einem Umlenkpunkt (28) des Heckelements (12) bzw. an einem Anlenkpunkt (30) des Dachelements (10) angelenkt ist.

11. Fahrzeugdach nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die karosseriefesten Anlenkpunkte (32, 34, 36) der Hebelanordnungen (24) des Heckelements (12) in Fahrzeuglängsrichtung vor den karosseriefesten Anlenkpunkten (38, 40) der Hebelanordnungen (26) des Dachelements (10) angeordnet sind.

12. Fahrzeugdach nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebelanordnungen (26) des Dachelements (10) mit ihrem Anlenkpunkt (30) am hinteren Ende des Dachelements angelenkt sind.

13. Fahrzeugdach nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebelanordnungen (24) des Heckelements (12) mit ihrem Anlenkpunkt (28) im Mittelabschnitt des Heckelements angelenkt sind.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

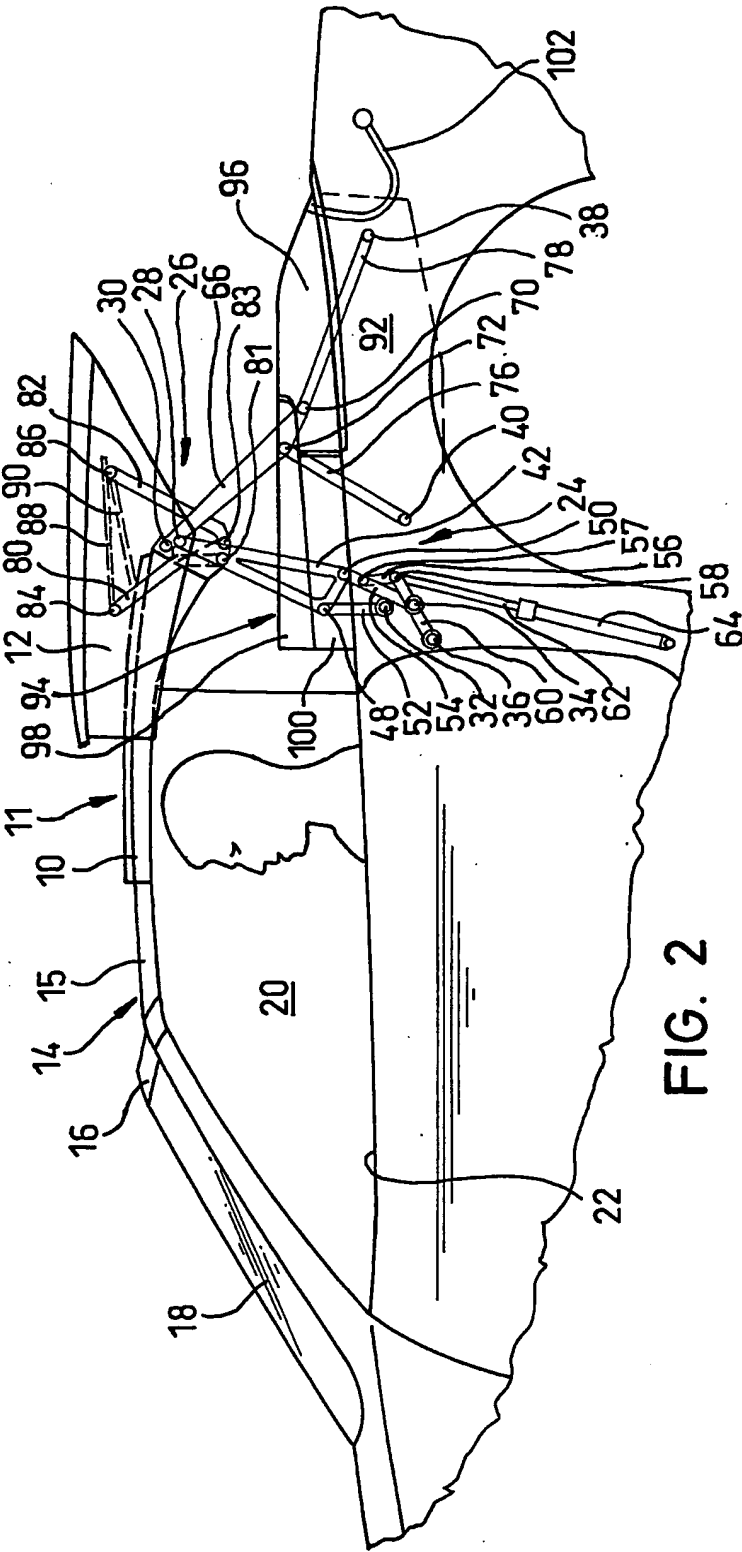


FIG. 2

ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:  
Int. Cl. 6:  
Offenlegungstag:

DE 197 14 139 A1  
B 60 J 7/08  
8. Oktober 1998

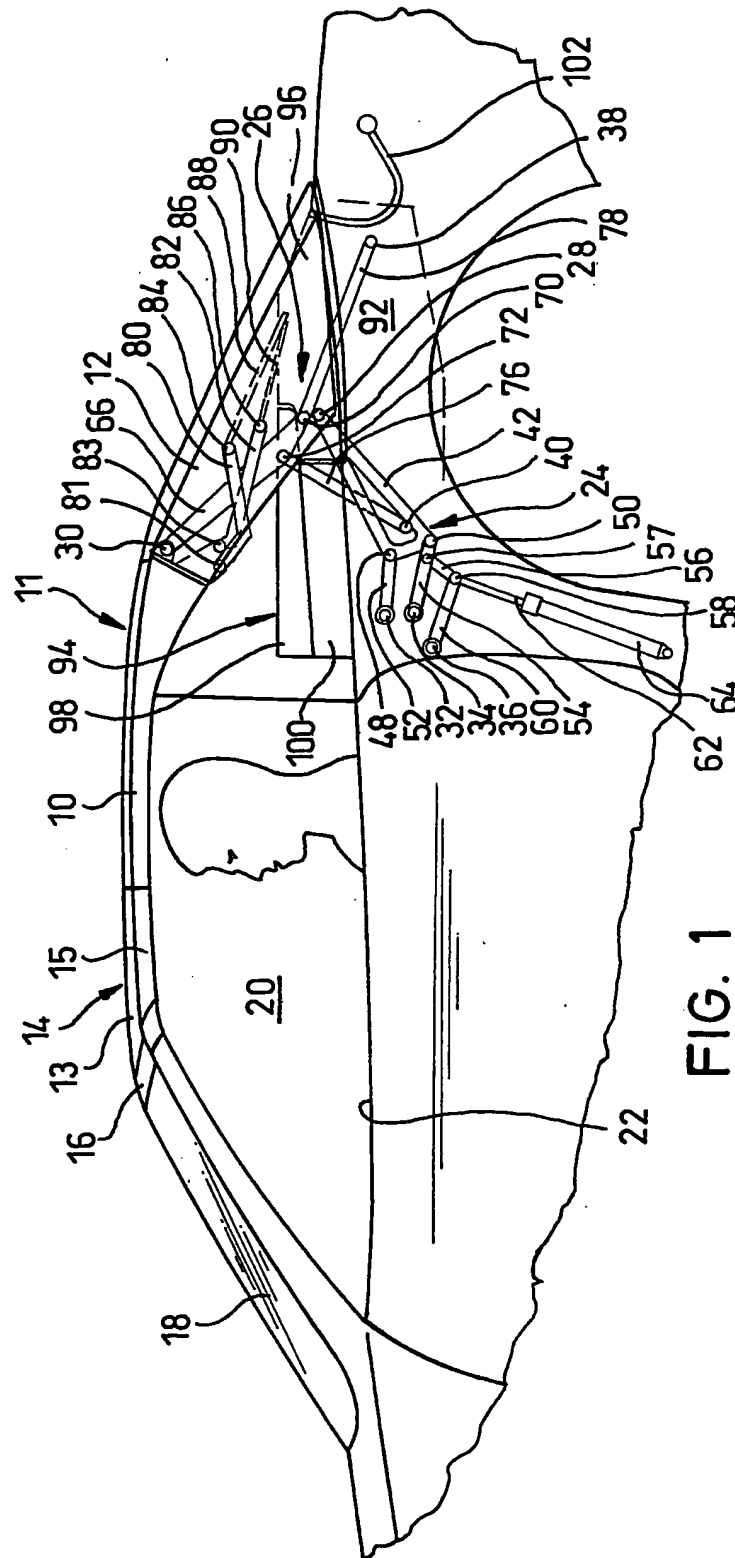
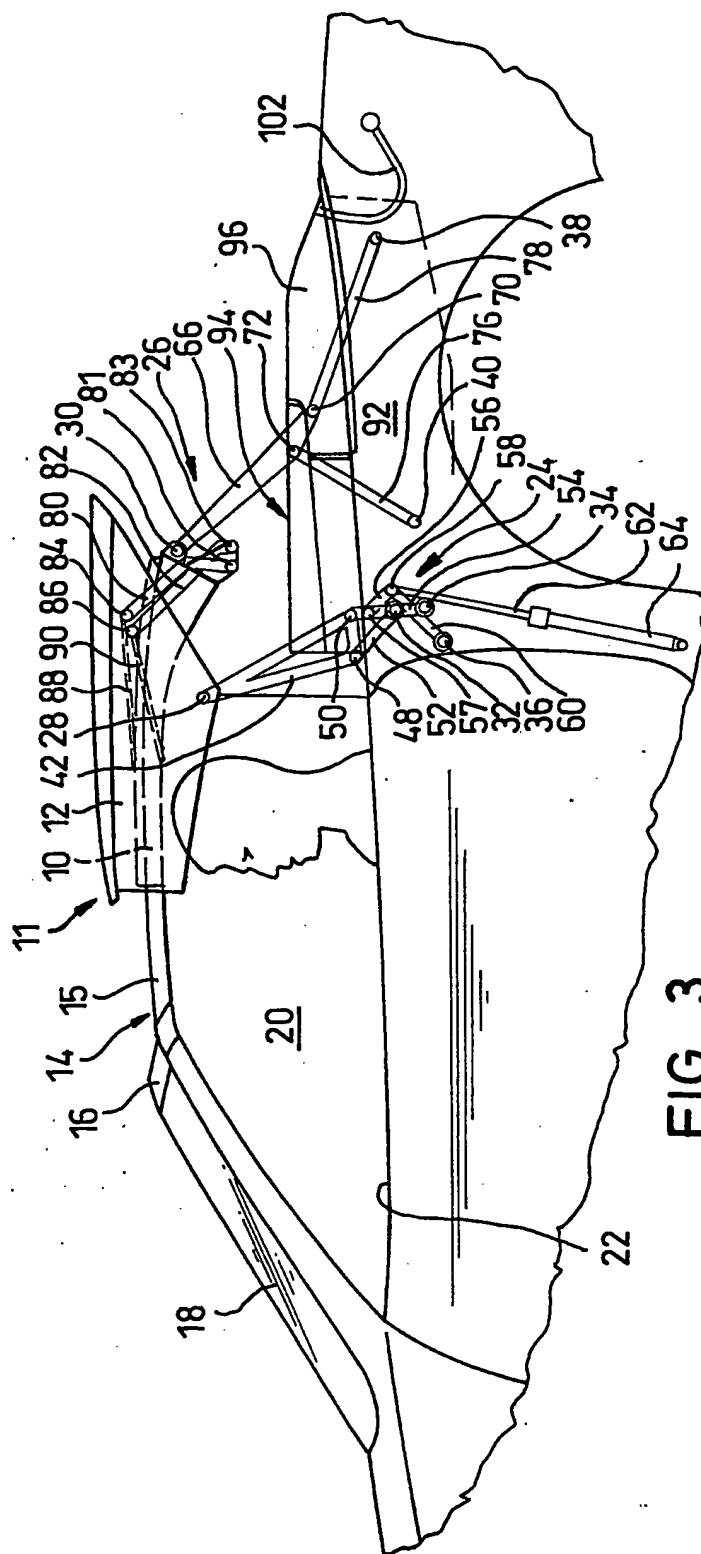


FIG. 1

ZEICHNUNGEN SEITE 3

Nummer:  
Int. Cl.<sup>6</sup>:  
Offenlegungstag:

DE 197 14 139 A1  
B 60 J 7/08  
8. Oktober 1998

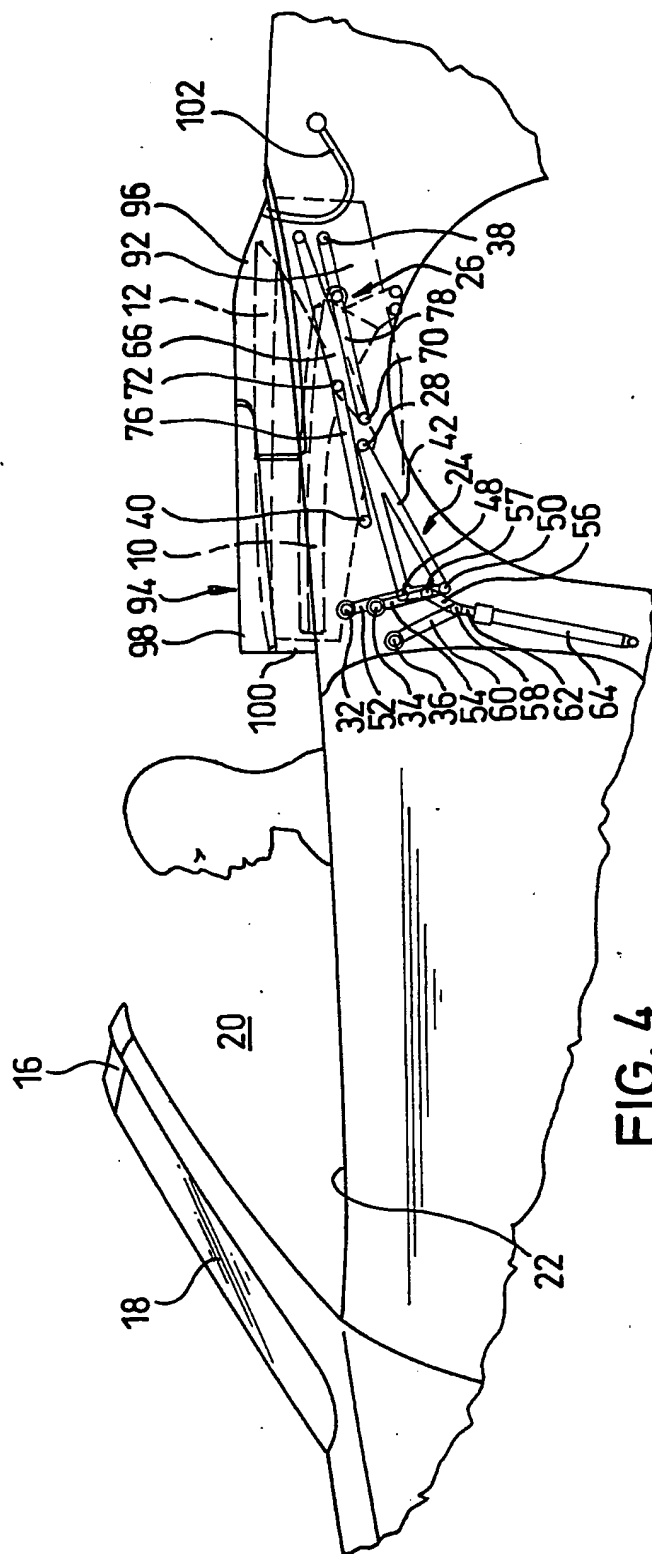




ZEICHNUNGEN SEITE 4

Nummer:  
Int. Cl. 6:  
Offenlegungstag:

DE 197 14 139 A1  
B 60 J 7/08  
8. Oktober 1998



ZEICHNUNGEN SEITE 5

Nummer:  
Int. Cl. 6:  
Offenlegungstag:

DE 197 14 139 A1  
B 60 J 7/08  
8. Oktober 1998

FIG. 5

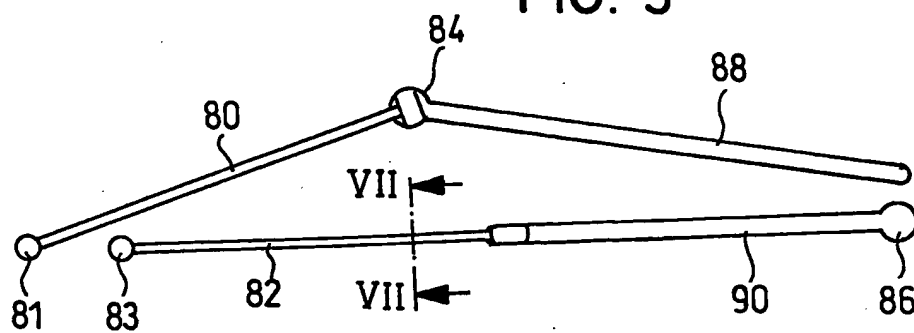


FIG. 6

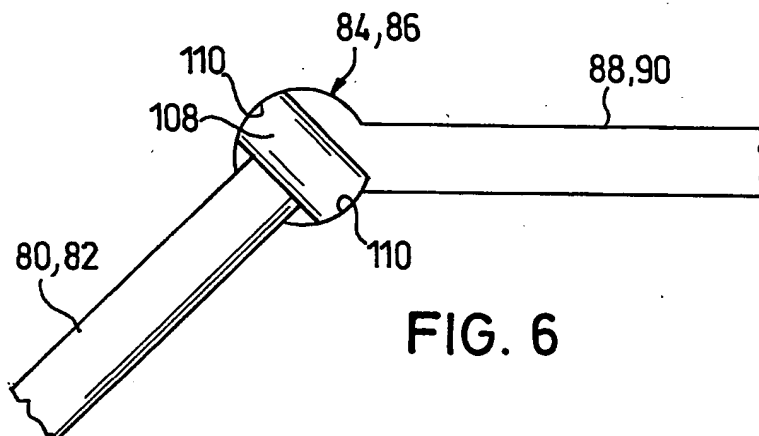
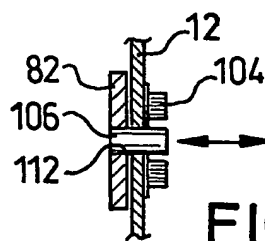


FIG. 7



## Folding roof for road vehicle

**Patent number:** DE19714139  
**Publication date:** 1998-10-08  
**Inventor:** DANZL MARTIN (DE); MIKLOSI STEFAN (DE);  
WINGEN BERNHARD (DE)  
**Applicant:** WEBASTO KAROSSERIESYSTEME (DE)  
**Classification:**  
- **International:** B60J7/08  
- **European:** B60J7/14G  
**Application number:** DE19971014139 19970405  
**Priority number(s):** DE19971014139 19970405

### Abstract of **DE19714139**

The roof (11) for a road vehicle is designed to fold down out of sight, behind the seats. When it is raised, the front edge of the roof engages with the top of the windscreen frame, and the roof consists of a rigid front element (14), centre element (10) and rear element (12), mounted on folding side frames (15) and raised and lowered by a linkage (24,26) connected to an actuator (64). The front and middle portions fit over the rear portion of the roof in a compartment (92) behind the seats. There is a lid (94) which closes this compartment when the roof is folded. It covers the compartment when the roof is in the raised position.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide